

⑫ 公開特許公報(A) 平2-119931

⑤Int. Cl. <sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

④公開 平成2年(1990)5月8日

**B 01 J 8/02**

**D 8618-4 G**

B 01 D 3/16

**A 7308-4D**

53/18

**C 8516-4D**

C 02 F 3/10

**A 7308-4D**

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑤4発明の名称 球状充填材

②特 願 昭63-273726

②出 願 昭63(1988)10月28日

⑦発 明 者 枅 田 耕 平 兵庫県神戸市須磨区北落合4丁目38の2

⑦2 発 明 者 花 井 浩 一 兵庫県神戸市中央区港島中町3丁目1番地 公団47-213

⑦発 明 者 本 城 和 夫 兵庫県姫路市苦編212

⑦2発 明 者 村 井 栄 陽 兵庫県神戸市西区伊川谷町有瀬131-2-610

⑦2 発 明 者 南 家 捷 成 兵 庫 県 神 戸 市 灘 区 鶴 甲 4-11-30

⑦發明者 東 野 宏 昭 大阪府枚方市香里園山之手町 9-52

⑦出 願 人 神鋼パンテック株式会 兵庫県神戸市中央区脇浜町1丁目4番78号

社

⑦代理人 弁理士 角田 嘉宏

明 細 費

## 1. 発明の名称

### 球状充填材

## 2. 特許請求の範囲

中心軸線上の両極端位置に上下の径差を有する現状の中心リング部材を配し、両極間中間位置に現状の外廓リング部材を配し、これらを中心軸線のまわりにほぼ等角対称的に配置した放射方向の半円状板面領域に円弧状外周翼部と軸線方向の弦状内方翼部列とを形成した複数の中間の翼部材とともに結合して球形またはそれに近い外形状に形成するとともに、前記翼部材は上下半翼部材からなるものとして外廓リング部材から中心方向に延びる中継部材に両側から連結して円周方向に交互の段差を有せしめて連結して形成し、かくして交互の段差により間隔が狭くなった方の隣り合う両翼板の外周翼部間にわたり軸線方向と平行面の周方向小翼板を連結したことを特徴とする球状充填材。

### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、充填カラムや充填塔内でのガス吸収、蒸溜、ストリッピング等の操作、あるいは廃水等の有機性汚水の好気性または嫌気性雰囲気下での生物化学的浄化処理を行う目的で固定床を形成させるために使用される充填材に関する。

(従来の技術)

この種の充填材としては、一般にプラスチック製、金属製、あるいは陶製の籠形材、リング状材、花形材等の防錆性がありかつ安価な材質の通路網構造の各種の充填材が使用されている。充填材として要求される各種の特性に適合させるためにはその形状の工夫が重要で、球状またはそれに近付けた外形状の充填材の従来技術の例としては、実公昭56-21520号、実公昭63-21316号、特開昭55-114327号、特開昭62-61618号等がある。

(発明が解決しようとする課題)

この種充填材としては、各個の充填材に次の

諸条件が要求される。

- (a) 充填材が充填時に互にかみ合わない外廓構成であること。
  - (b) 充填材表面と通過する流体とが一樣に効率よく接触できる内外部構成であること。
  - (c) 固体沈澱物が溜るような行詰り角隅箇所、すなわちデッドスペースをつくらないこと。
  - (d) 微生物汚泥が付着成長する充填材では、汚泥の成長に伴って流体通路の目詰りを生じるような狭い隙間が存在しないこと。
  - (e) 製作が一回の金型開枠でできる構造であること。
  - (f) 積重ねに耐える充分な機械的強度を有すること。
- 図材料の単位量からなるべく多くの面積が得られる形状であること。
- (g) 不規則に充填しても流体の流れが不均一にならない形状であること。

従来技術の前記球状充填材はこれらすべての要求条件を同時に充足できるような構造形状の

ものではないことが検討の結果、判明した。

(課題を解決するための手段)

本発明の球状充填材は、この種充填材として要求される条件のすべてに対して満足な結果を生み出すことのできる新規構成を創作したものである。

本発明の球状充填材は、構成としては、中心軸線上の両極端位置に上下の径差を有する環状の中心リング部材を配し、両極端中間位置に環状の外廓リング部材を配し、これらを中心軸線のまわりにほぼ等角対称的に配置した放射方向の半円状板面領域に円弧状外周翼部と軸線方向の弦状内方翼部列とを形成した複数の中間の翼部材とともに結合して球形またはそれに近い外形状に形成するとともに、前記翼部材は上下半翼部材からなるものとして外廓部材から中心方向に延びる中継部材に両側から連結して円周方向に交互の段差を有せしめて連結して形成し、かくして交互の段差により間隔が狭くなった方の隣り合う両翼板の外周翼部間にわたり軸線方

向と平行面の周方向小翼板を連結したことを特徴とする。

(作用)

本発明の球状充填材は、中心軸線の上下に環状の中心リング部材を有しそのまわりに複数の翼部材をこれに集束して結合し、従って両中心リング部材間中空で周囲の翼部材の間隔から流体が自由に出入通過する。すなわち従来技術の特開昭62-61618号と異なり中芯軸を有しない構造である。従って充填材は球状であることにより不規則な方位で充填される傾向があるが、それにより流体の不均一な流れ、分散状態を生ずることはない。

また本発明の球状充填材は中心対称の放射状に配列された翼部材群が中部外側で外廓リング部材に結合される一方、中心で上部と下部とを中心リング部材で結合されているため、また上下の中心リング部材によって、充填材の機械的強度が著しく増大する。

さらに球状充填材の中心が中空で両極端の中

心リング部材が異径であることによって、球状充填材をプラスチック材の射出成形によって製作する場合に、上下の金型を軸線方向に開枠することに支障を来さず、翼部材の各部および小翼板の板面がすべて軸線方向と平行で中部の段差が開枠方向に開いているため開枠を支障せず、従って一回の金型開枠で形成することが可能である。

また球状充填材相互が翼部材間で入込み合っで密集することは球面部にある小翼板によって阻止されるので、かみ合いが起らず、充填材表面は一樣に効率よく流体と接触する流況を実現することができる。

(実施例)

以下、本発明の球状充填材を第1～5図を参照し、実施例に即して具体的に説明する。第1図は本発明実施例の球状充填材を軸線を縦向きにして図示した側面図、第2図はその平面図、第3図は第1図Ⅲ-Ⅲ線の横断平面図、第4図は第2図Ⅳ-Ⅳ線の断面図、第5図は第4図Ⅴ

—V線の断面図を示す。

この球状充填材は、各図を通じて、縦向きを中心軸線(X)を基準としてそのまわりに形成される。軸線(X)上の上端および下端、換言すれば球形の北極および南極に該当する位置に環状の中心リング部材(1)および(2)がそれぞれ配され、軸線(X)のまわりに配置された複数の後述の翼部材(3)の内縁の上下と一体に結合されている。従って上下中心リング部材(1)(2)間は空間である。上位中心リング部材(1)の内径は下位中心リング部材(2)の外径よりも僅かに大きく、異径とし、形成金型開枠が可能となるようにする。

両極間の中間位置には環状の外廓リング部材(4)が赤道に該当する位置に配され、翼部材(3)の外縁と結合一体化される。

翼部材(3)は半円板状の概略形状で、中心軸線のまわりに放射方向にほぼ対称的に配置され、従って径位置を占めることになる。各翼部材(3)は半円板を肉抜きした形状で、円弧状の外周翼部(3a)と一体にその内方に軸線平行方向に弦状

の内方翼部(3b)(3c)(3d)が列設される。こうして複数の翼部材(3)の外周翼部(3a)の外縁は相俟って球形またはそれに近い外形状を呈することになる。この例では翼部材数は複数の12、従って隣り合う翼部材のなす角度は30°である。

翼部材(3)はまた上下各別の半翼部材(3A)および(3B)から成立つものとし、外廓リング部材(4)からは中心方向に延びる中継部材(5)を形成してその両側に上下の半翼部材(3A)(3B)を一体に結合して半翼部材が段差を保って中継連結されるようにする。この段差は円周列の翼部材につき交互に反対方向に形成されるようにする。

こうして交互の段差により隣り合う翼部材間の間隔が狭くなった方の半翼部材間にわたり軸線方向と平行面の小翼板(6)を外周翼部(3a)間に連結する。従って小翼板(6)は球形の緯位置を占めることになる。こうして段差により金型開枠方向に拡がりが生じ、小翼板(6)は翼部材(3)と同じく軸線方向に平行面のため金型開枠に支障を与えることはない。

本発明実施例の球状充填材の仕様実例を示せば次のとおりである。

寸法、形状 : 球径 130mm、  
外廓リング部材径 140mm  
材 料 : ポリプロピレン(比重:0.92)  
重 量 : 1個当たり 61.8g  
固定床m<sup>3</sup>当りの重量 : 36.53kg  
同 比表面積 : 58 m<sup>2</sup>  
同 個数 : 591 個

(発明の効果)

以上のように本発明によると前項記載の要求条件がすべて充分な程度に満足される充填材を一回の金型開枠により最短工程で形成でき、従って1固定床に充填される数万個の充填材も安価に大量生産することができる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明実施例の球状充填材を軸線を縦向きにして図示した側面図、第2図はその平面図、第3図は第1図III—III線の横断平面図、第4図は第2図IV—IV線の断面図、第5図は第

4図V—V線の断面図である。

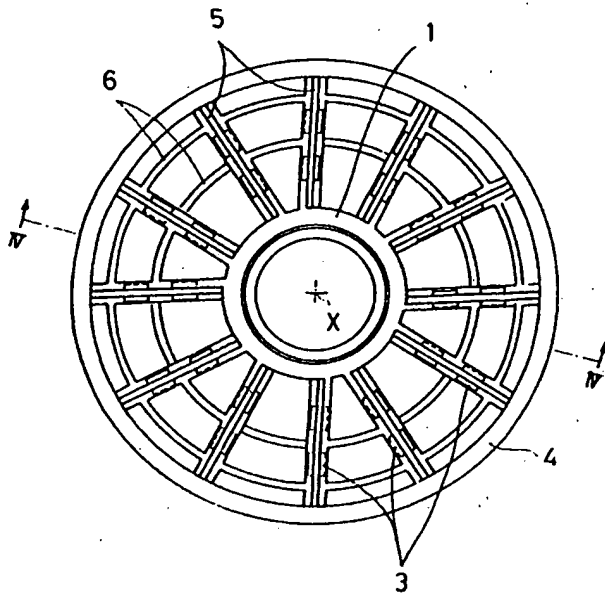
(1)(2)…中心リング部材、(3)…翼部材、(3A)(3B)…半翼部材、(3a)…円弧状外周翼部、(3b)(3c)(3d)…弦状内方翼部、(4)…外廓リング部材、(5)…中継部材、(6)…小翼板。

特許出願人代理人氏名

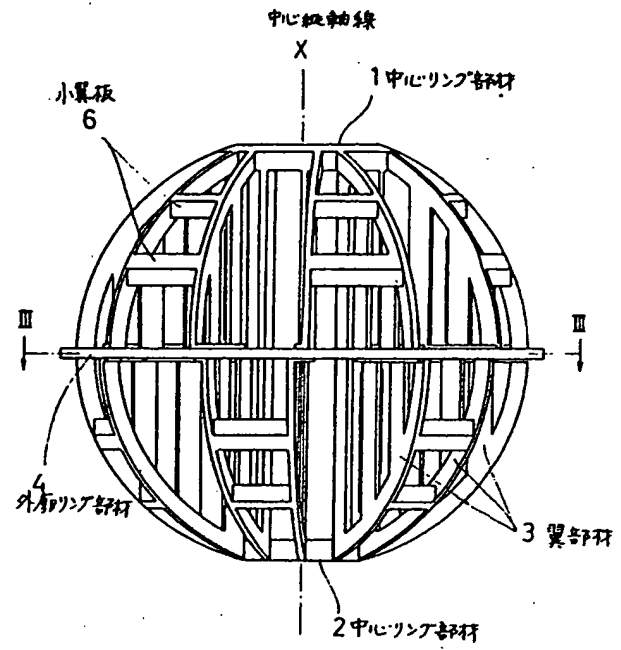
弁理士 角 田 嘉



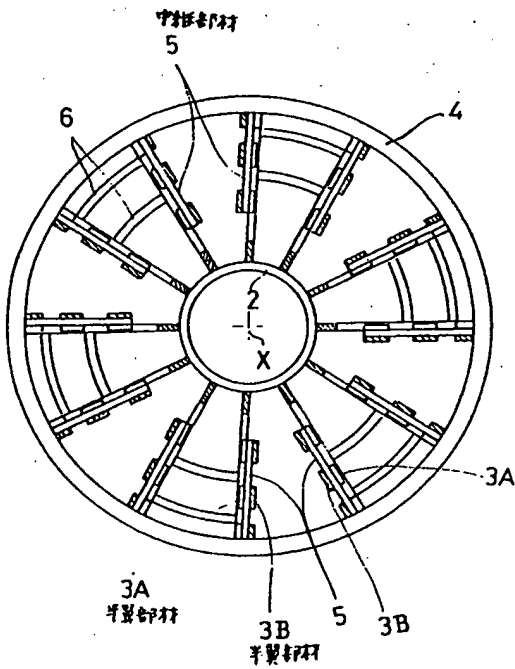
第 2 図



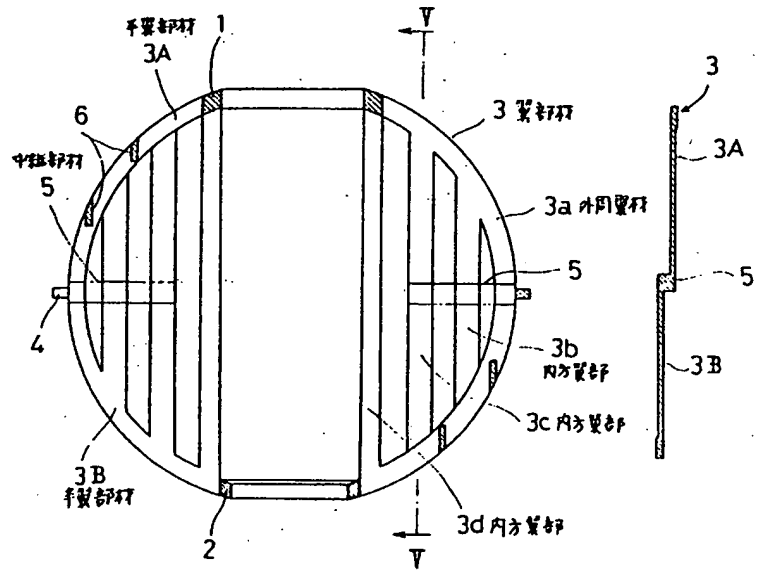
第 1 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図